

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年 1 1 月 1 0 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 3 7 9 9 3 9  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 3 7 9 9 3 9 ]

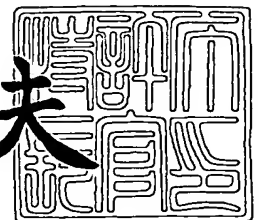
出      願      人            セイコーエプソン株式会社  
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月    1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 EP-0474301  
【提出日】 平成15年11月10日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G09G 3/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内  
    【氏名】 青木 幸司  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000002369  
    【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100090479  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 井上 一  
    【電話番号】 03-5397-0891  
    【ファクシミリ番号】 03-5397-0893  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100090387  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 布施 行夫  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100090398  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 大淵 美千栄  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2003- 29656  
    【出願日】 平成15年 2月 6日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 039491  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9402500

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

基板と、  
前記基板の上方に設けられ、複数の領域を区画するためのバンクと、  
前記バンクと前記基板との間に形成された導電層並びに第 1 及び第 2 の配線と、  
を有し、  
前記バンクは、上面と、前記上面を挟む一对の側面と、を含み、  
前記一对の側面は、前記基板に対して対称角度で傾斜してなる配線基板。

**【請求項 2】**

請求項 1 記載の配線基板において、  
前記第 1 の配線は、前記第 2 の配線よりも前記基板に近い位置に形成され、前記第 1 及び第 2 の配線は、幅方向にずれるように配置され、  
前記導電層は、前記第 2 の配線よりも前記基板に近い位置に形成され、前記導電層及び前記第 2 の配線は、幅方向にずれるように配置され、  
前記導電層及び前記第 1 の配線は、それぞれ、反対の幅方向に前記第 2 の配線からはみ出す部分を有するように配置されてなる配線基板。

**【請求項 3】**

請求項 2 記載の配線基板において、  
前記導電層が前記第 2 の配線からはみ出す長さと、前記第 1 の配線が前記第 2 の配線からはみ出す長さと、が等しい配線基板。

**【請求項 4】**

請求項 2 又は請求項 3 記載の配線基板において、  
前記第 2 の配線は、前記一对の側面間の方向において、前記バンクの中央を通るように形成されてなる配線基板。

**【請求項 5】**

請求項 4 記載の配線基板において、  
前記バンクは、無機材料からなる第 1 のバンク部と、有機材料からなり前記第 1 のバンク部の上に形成される第 2 のバンク部と、を含み、  
前記第 2 の配線は、前記一对の側面間の方向において、前記第 1 及び第 2 のバンク部のそれぞれの中央を通るように形成されてなる配線基板。

**【請求項 6】**

請求項 4 又は請求項 5 記載の配線基板において、  
前記基板には、凹部が形成され、  
前記導電層及び前記第 1 の配線は、前記凹部内に前記基板の表面を超えない高さで配置されてなる配線基板。

**【請求項 7】**

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の配線基板において、  
前記導電層は、キャパシタの一方の電極である配線基板。

**【請求項 8】**

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の配線基板において、  
前記第 1 及び第 2 の配線は、それぞれ、信号線及び電源線である配線基板。

**【請求項 9】**

請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の配線基板において、  
前記第 1 の配線は、第 1 の駆動回路の一部を構成し、  
前記導電層及び前記第 2 の配線は、第 2 の駆動回路の一部を構成する配線基板。

**【請求項 10】**

請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の配線基板と、  
前記配線基板の前記バンクによって区画された前記複数の領域の各々に配置された機能層と、  
を含む電気光学装置。

**【請求項 1 1】**

請求項 1 0 に記載の電気光学装置を備えた電子機器。

**【請求項 1 2】**

請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の配線基板を作成すること、及び、  
前記配線基板の前記バンクによって区画された前記複数の領域の各々に機能層材料を含む液体材料を配することにより機能層を形成すること、  
を含む電気光学装置の製造方法。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】配線基板、電気光学装置及びその製造方法並びに電子機器

## 【技術分野】

【0001】

本発明は、配線基板、電気光学装置及びその製造方法並びに電子機器に関する。

## 【背景技術】

【0002】

エレクトロルミネセンスパネルでは、隣同士の発光層を区画するためにバンクが形成される。バンクの下には、配線が形成されることがある。2つの配線を、できるだけ離して配置するために、異なる高さであって多少でもずれた位置に配置すると、その上に形成するバンクが左右非対象となる。その結果、バンクの傾斜が左右非対称になるので、各発光層の膜厚が不均一になることがあった。このことは、エレクトロルミネセンスパネルに限らず、複数の機能層を区画するためのバンクを形成し、バンクの下に複数の配線が通る構造を有する装置に該当することである。

【特許文献1】特開平11-24606号公報

## 【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、バンクの左右非対称性を減らすことにある。

## 【課題を解決するための手段】

【0004】

- (1) 本発明に係る配線基板は、基板と、  
前記基板の上方に設けられ、複数の領域を区画するためのバンクと、  
前記バンクと前記基板との間に形成された導電層並びに第1及び第2の配線と、  
を有し、  
前記バンクは、上面と、前記上面を挟む一对の側面と、を含み、  
前記一对の側面は、前記基板に対して対称角度で傾斜してなる。本発明によれば、バンクが左右対称になっているので、バンクによって区画された領域に均一な膜を形成することができる。
- (2) この配線基板において、  
前記第1の配線は、前記第2の配線よりも前記基板に近い位置に形成され、前記第1及び第2の配線は、幅方向にずれるように配置され、  
前記導電層は、前記第2の配線よりも前記基板に近い位置に形成され、前記導電層及び前記第2の配線は、幅方向にずれるように配置され、  
前記導電層及び前記第1の配線は、それぞれ、反対の幅方向に前記第2の配線からはみ出す部分を有するように配置されてなる。これによれば、第2の配線の両側から、導電層及び第1の配線がはみ出すので、その上のバンクの左右非対称性を減らすことができる。
- (3) この配線基板において、  
前記導電層が前記第2の配線からはみ出す長さと、前記第1の配線が前記第2の配線からはみ出す長さと、が等しくてもよい。
- (4) この配線基板において、  
前記第2の配線は、前記一对の側面間の方向において、前記バンクの中央を通るように形成されていてもよい。
- (5) この配線基板において、  
前記バンクは、無機材料からなる第1のバンク部と、有機材料からなり前記第1のバンク部の上に形成される第2のバンク部と、を含み、  
前記第2の配線は、前記一对の側面間の方向において、前記第1及び第2のバンク部のそれぞれの中央を通るように形成されていてもよい。
- (6) この配線基板において、  
前記基板には、凹部が形成され、

前記導電層及び前記第1の配線は、前記凹部内に前記基板の表面を超えない高さで配置されていてもよい。

(7) この配線基板において、

前記導電層は、キャパシタの一方の電極であってもよい。

(8) この配線基板において、

前記第1及び第2の配線は、それぞれ、信号線及び電源線であってもよい。

(9) この配線基板において、

前記第1の配線は、第1の駆動回路の一部を構成し、

前記導電層及び前記第2の配線は、第2の駆動回路の一部を構成してもよい。

(10) 本発明に係る電気光学装置は、上記配線基板と、

前記配線基板の前記バンクによって区画された前記複数の領域の各々に配置された機能層と、

を含む。

(11) 本発明に係る電子機器は、上記電気光学装置を備えたものである。

(12) 本発明に係る電気光学装置の製造方法は、上記配線基板を作成すること、及び、前記配線基板の前記バンクによって区画された前記複数の領域の各々に機能層材料を含む液体材料を配することにより機能層を形成すること、

を含む。本発明によれば、バンクが左右対称になっているので、液体材料を使用しても、均一な機能層を形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0005】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0006】

図1は、本発明の実施の形態に係る電気光学装置を説明する図である。図2は、図1のII-II線断面図である。電気光学装置1は、表示装置（例えば表示パネル）などの電気光学装置や記憶装置であってもよい。図1に示す電気光学装置1は、有機EL (Electroluminescence) 装置（例えば有機ELパネル）である。電気光学装置1には、配線基板（例えばフレキシブル基板）2が取り付けられ、電気的に接続されている。その取り付け及び電気的接続には、異方性導電フィルムや異方性導電ペーストなどの異方性導電材料を使用してもよい。電気的に接続とは、接触することを含む。このことは以下の説明でも同じである。配線基板2には、図示しない配線パターン及び端子が形成されている。配線基板2には、集積回路チップ（あるいは半導体チップ）3が実装されている。集積回路チップ3は、電源回路や制御回路等を有していてもよい。その実装には、TAB (Tape Automated Bonding) 又はCOF (Chip On Film)を適用してもよく、そのパッケージ形態は、TCP (Tape Carrier Package) であってもよい。集積回路チップ3が実装された配線基板2を有する電気光学装置1を電子モジュール（例えば、液晶モジュールやELモジュール等の表示モジュール）とすることができる。

【0007】

電気光学装置1は、基板10を有する。基板10は、リジッド基板（例えばガラス基板、シリコン基板）であってもよいし、フレキシブル基板（例えばフィルム基板）であってもよい。基板10は、光透過性を有していてもよいし、遮光性を有していてもよい。例えば、ボトムエミッション（又はバックエミッション）型の表示装置（例えば有機ELパネル）では、光透過性の基板10を使用し、基板10の側から光を取り出してもよい。トップエミッション型の有機ELパネルでは、遮光性の基板10を使用してもよい。なお、基板10は、プレート形状のものに限定されるものではなく、それ以外の形状であっても、他の部材を支持できるものを含む。

【0008】

基板10は、動作領域（例えば表示領域）12を含む。動作領域12には、複数の（例えば、m行n列（例えばマトリクス状）の）画素が形成されていてもよい。カラー表示装置では、1つのカラー表示用画素が、複数のサブ画素（R、G、B）から構成されていて

もよい。

#### 【0009】

基板10には、1つ又は複数の駆動回路（例えば走査線駆動回路）14が設けられてもよい。駆動回路14は、動作領域12での動作（例えば表示動作）を駆動する。一对の駆動回路14が動作領域12の両隣に配置されていてもよい。基板10には、補助回路16が設けられてもよい。補助回路16は、動作領域12での動作（例えば表示動作）が正常になされるかどうかを検査するための検査回路であってもよいし、動作領域12での動作速度（表示速度）を速めるためのプリチャージ回路であってもよい。駆動回路14及び補助回路16の少なくとも一方は、基板10上にポリシリコン膜などを使用して形成されたものであってもよいし、基板10上に実装された集積回路チップであってもよい。なお、基板10の外部にある集積回路チップ3が、動作領域12での動作駆動を制御するようになっていてもよい。

#### 【0010】

基板10には、複数の動作素子20が設けられている。複数の動作素子20が設けられた領域が動作領域12である。1つの画素（例えばサブ画素）に1つの動作素子20が設けられている。図2に示すように、複数の動作素子20は、複数の機能層22を有する。複数の機能層22は、複数の発光色（例えば赤、緑、青）の複数の発光層であってもよい。その場合、それぞれの機能層22は、いずれか1つの発光色の発光層である。機能層22としての発光層を構成する材料は、ポリマー系材料又は低分子系材料あるいは両者を複合的に用いた材料のいずれであってもよい。機能層22としての発光層は、電流が流れることで発光する。機能層22としての発光層は、発光色に応じて、発光効率が異なってもよい。なお、機能層22は、機能層材料を含む液体材料を配すること（例えばインクジェット法などの液滴吐出法）により形成してもよい。バンク30が左右対称になっているので、液体材料を使用しても、均一な厚みの複数の機能層22を形成することができる。

#### 【0011】

動作素子20は、第1及び第2のバッファ層24、26の少なくとも一方を有していてもよい。第1のバッファ層24は、機能層22への正孔注入を安定化させる正孔注入層であってもよいし、正孔注入層を有していてもよい。第1のバッファ層24は、正孔輸送層を有していてもよい。正孔輸送層は、機能層22と正孔注入層との間に設けられてもよい。第2のバッファ層26は、機能層22への電子注入を安定化させる電子注入層であってもよいし、電子注入層を有していてもよい。第2のバッファ層26は、電子輸送層を有していてもよい。電子輸送層は、機能層22と電子注入層との間に設けられてもよい。

#### 【0012】

隣同士の機能層22は、バンク30によって区画（電氣的に絶縁）されている。図3は、バンクの平面図である。バンク30は、複数の機能層22を区画するようになっている。バンク30は、格子状に形成されてもよい。バンク30は、それぞれの機能層22が形成される領域がくぼむように形成されている。バンク30は、樹脂で形成してもよい。

#### 【0013】

バンク30は、上面31と、上面31を挟む一对の側面33、35を含む。図2に示すように、一对の側面33、35は、基板10（例えばその表面）に対して対称角度で傾斜している。すなわち、基板10（例えばその表面）に対して、一对の側面33、35が、上面31の側（バンク30の内部側）においてなす角 $\alpha$ 、 $\beta$ が等しい。

#### 【0014】

バンク30は、第1のバンク部36を含んでもよい。第1のバンク部36は、無機材料（例えば、 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{SiN}_x$ ）から形成されていてもよい。第1のバンク部36は、複数層（例えば、全ての第2の配線62を連続的に覆うように形成された層の一部と、個々の第2の配線52上に設けられた層）から形成されていてもよい。バンク30は、第1のバンク部36の上に形成された第2のバンク部38を含んでもよい。第2のバンク部38は、有機材料（例えばアクリル等の有機樹脂）から形成されていてもよい。

## 【0015】

電気光学装置 1 は、複数の第 1 の電極 32 を有する。それぞれの第 1 の電極 32 は、いずれかの動作素子 20 に電気エネルギーを供給するためのものである。第 1 の電極 32 は、動作素子 20（例えば第 1 のバッファ層 24（例えば正孔注入層））に接触していてもよい。

## 【0016】

電気光学装置 1 は、複数又は 1 つの第 2 の電極 34 を有する。第 2 の電極 34 は、動作素子 20 に電気エネルギーを供給するためのものである。第 2 の電極 34 は、動作素子 20（例えば第 2 のバッファ層 26（例えば電子注入層））に接触していてもよい。第 2 の電極 34 は、第 1 の電極 32 に対向する部分を有する。複数の第 1 の電極 32、複数又は 1 つの第 2 の電極 34 からなる一対の電極は、少なくとも複数の機能層 22 の各々をはさんでなる。第 2 の電極 34 は、第 1 の電極 32 の上方に配置されてもよい。

## 【0017】

基板 10 には、半導体膜 40 が形成されていてもよい。図 4 は、半導体膜の平面図である。半導体膜 40 は、半導体材料（例えばシリコン）で形成してもよい。半導体膜 40 は、単結晶、多結晶又は非晶質のいずれの構造を有していてもよい。半導体膜 40 は、公知の低温（例えば 600℃以下）プロセスで形成された、いわゆる低温多結晶シリコン膜又は非晶質シリコン膜であってもよい。半導体膜 40 は、ベース膜 42 を有する。ベース膜 42 には、N 形又は P 形の不純物が拡散されていてもよい。半導体膜 40 は、不純物拡散膜 44 を有する。不純物拡散膜 44 は、ベース膜 42 よりも高濃度の不純物が注入されていてもよい。不純物拡散膜 44 は、ベース膜 42 の領域内に形成されている。不純物拡散膜 44 は、ベース膜 42 となる部分及び不純物拡散膜 44 となる部分を含む前駆膜に不純物を注入して形成してもよい。不純物拡散膜 44 の少なくとも一部は、MOS FET のソース又はドレインとなってもよいし、キャパシタ 88（図 7 参照）などの電子部品の電極となってもよい。

## 【0018】

電気光学装置 1 は、複数層からなる配線層を有する。図 5 は、複数層からなる配線層の 1 つの層に位置する配線パターンを説明する図である。配線パターン 50 は、絶縁層（例えば、SiO<sub>2</sub> 等の酸化膜）46（図 2 参照）を介して、半導体膜 40 上に形成されていてもよい。配線パターン 50 は、導電層 52 を含む。導電層 52 は、絶縁層 46 を介して、半導体膜 40（例えば、その不純物拡散膜 44）に対向するように形成されていてもよい。導電層 52 は、電氣的に複数の箇所を接続する配線であってもよいし、電極（又は端子）であってもよいし、一部が配線であり他の一部が電極になっていてもよい。導電層 52 は、キャパシタ 88（図 7 参照）の一方の電極であってもよい。導電層 52 は、図 2 及び図 3 に示すように、バンク 30 の下に形成されている。導電層 52 は、一対の機能層 22 の間に形成されている。表示装置においては、導電層 52 は画素間に形成されている。

## 【0019】

配線パターン 50 は、第 1 の配線 54 を含む。第 1 の配線 54 は、導電層 52 と並んで延びていてもよい。第 1 の配線 54 は、図 2 及び図 3 に示すように、バンク 30 の下に形成されている。第 1 の配線 54 は、一対の機能層 22 の間を通るように形成されている。表示装置においては、第 1 の配線 54 は画素間を通る。第 1 の配線 54 は、その長さ方向において隣の第 1 の配線 54 と電氣的に接続されて、例えば、機能層 22 を駆動するための信号線を構成してもよい。また、図 7 では第 1 の配線 54 は信号線として示したが、第 1 の配線 54 は、機能層 22 を駆動するための走査線もしくは電源線であってもよい。

## 【0020】

図 6 は、複数層からなる配線層の他の層に位置する配線パターンを説明する図である。上述した配線パターン 50 の上に、絶縁層 56（図 2 参照）を介して、配線パターン 60 が形成されていてもよい。配線パターン 60 は、第 2 の配線 62 を含む。第 2 の配線 62 は、図 2 及び図 3 に示すように、バンク 30 の下に形成されている。第 2 の配線 62 は、バンク 30 の一対の側面 33、35 間の方向において、バンク 30 の中央を通るように形



成されてもよい。その場合、バンク 30 は、第 2 の配線 62 から側面 33 の方向へはみ出す長さ（平面的長さ）と、第 2 の配線 62 から側面 35 の方向へはみ出す長さ（平面的長さ）が等しくなる。さらに、第 2 の配線 62 は、バンク 30 の一対の側面 33、35 間の方向において、第 1 のバンク部 36 の中央を通るように形成されてもよく、第 2 のバンク部 38 の中央を通るように形成されてもよい。その場合、第 1 のバンク部 36（又は第 2 のバンク部 38）は、第 2 の配線 62 から側面 33 の方向へはみ出す長さ（平面的長さ）と、第 2 の配線 62 から側面 35 の方向へはみ出す長さ（平面的長さ）が等しくなる。

#### 【0021】

第 2 の配線 62 は、一対の機能層 22 の間を通るように形成されている。表示装置においては、第 2 の配線 62 は画素間を通る。第 2 の配線 62 は、機能層 22 を駆動するための電源線であってもよい。また、図 7 では第 2 の配線 62 は電源線として示したが、第 2 の配線 62 は、機能層 22 を駆動するための走査線もしくは信号線であってもよい。配線パターン 60 は、隣同士の第 1 の配線 54 を、その長さ方向に接続する配線 64 を有しているともよい。

#### 【0022】

図 2 に示すように、導電層 52 並びに第 1 及び第 2 の配線 54、62 は、バンク 30 の下に並列して形成されている。第 1 の配線 54 は、隣同士（並列する導電層 52 並びに第 1 及び第 2 の配線 54、62 を挟んで隣同士。以下、同様。）の機能層 22、22 の一方（例えば第 1 の機能層）の駆動回路の一部を構成し、導電層 52 は、隣同士の機能層 22、22 の他方（例えば第 2 の機能層）の駆動回路の一部を構成する。その場合、第 2 の配線 62 は、隣同士の機能層 22、22 の他方（例えば第 2 の機能層）の駆動回路の一部を構成する。並列する導電層 52 及び第 2 の配線 62 は、同じ機能層 22 の駆動回路の一部を構成する。

#### 【0023】

導電層 52 は、第 2 の配線 62 よりも低い（基板 10 に近い）位置に形成されている。第 1 の配線 54 は、第 2 の配線 62 よりも低い（基板 10 に近い）位置に形成されている。図 2 及び図 3 に示すように、第 1 及び第 2 の配線 54、62 は、幅方向にずれるように配置されている。導電層 52 及び第 2 の配線 62 は、幅方向にずれるように配置されている。導電層 52 及び第 1 の配線 54 は、それぞれ、反対の幅方向に第 2 の配線 62 からはみ出す部分を有するように配置されている。導電層 52 が第 2 の配線 62 からはみ出す長さ  $L_1$  と、第 1 の配線 54 が第 2 の配線 62 からはみ出す長さ  $L_2$  と、が等しくなっているともよい。

#### 【0024】

例えば、第 1 及び第 2 の配線 54、62 が、図 2 において右揃いで配置されると、第 2 の配線 62 の右端の高さと、その右隣りに位置する絶縁層 56 の高さの差が大きくなってしまい、第 2 の配線 62 及び絶縁層 56 上の絶縁膜に比較的大きな凹凸ができることがある。本実施の形態によれば、第 1 及び第 2 の配線 54、62 を幅方向にずらし、導電層 52 及び第 2 の配線 62 を幅方向にずらすことによって、第 1 及び第 2 の配線 54、62 並びに導電層 52 上の絶縁膜の凹凸を少なくすることができ、その結果、バンク 30 の左右非対称性を減らすことができる。

#### 【0025】

また、本実施の形態によれば、第 2 の配線 62 の両側から、導電層 52 及び第 1 の配線 54 がはみ出すので、その上のバンク 30 の左右非対称性を減らすことができる。その結果、機能層 22 の膜厚の不均一性を減らすことができる。また、導電層 52 の上方に第 2 の配線 62 を形成するので、第 2 の配線 62 を第 1 の配線 54 から離すことができる。そして、第 1 及び第 2 の配線 54、62 間に形成されるキャパシタを小さく、あるいは無くすることができる。

#### 【0026】

図 1 及び図 2 に示すように、電気光学装置 1 は、動作素子 20 の封止部材 66 を有する。動作素子 20 の少なくとも一部が水分や酸素等によって劣化しやすい場合には、封止部

材 66 によって動作素子 20 を保護することができる。

【0027】

図 7 は、本実施の形態に係る電気光学装置の動作を説明する回路図である。電気光学装置 1 は、図 7 に示す回路に対応する素子を有する。素子は、動作素子 20 ごとに設けられる。回路構成（素子の接続状態）は、図 7 に示す通りであり説明を省略する。本実施の形態では、第 1 の配線 54 には、信号電圧  $V_{data}$  が供給されるようになっている。信号電圧  $V_{data}$  は、動作素子 20 に供給する電流に応じた信号である。第 2 の配線 62 に電源電圧  $V_{dd}$  が供給される。配線（走査線）71, 72 には、相互に反対の選択信号が入力される。選択信号は、高電位の H 信号又は低電位の L 信号である。

【0028】

プログラミング期間では、配線 71 に H 信号が入力され、配線 72 に L 信号が入力される。そして、スイッチング素子 80 が ON になり、第 1 及び第 2 の配線 54, 62 間の電位差に応じて、スイッチング素子 80, 86 を通って電流が流れる。その電流に応じたスイッチング素子 86 の制御電圧（スイッチング素子 86 が MOS トランジスタである場合はゲート電圧）が、キャパシタ 88 に蓄えられる。なお、キャパシタ 88 は、図 5 に示すように、導電層 52 と、不純物拡散膜 44 と、両者間の絶縁層 46 と、を含む。

【0029】

動作期間（例えば発光期間）では、配線 71 に L 信号が入力され、配線 72 に H 信号が入力される。そして、スイッチング素子 80, 84 は OFF になり、スイッチング素子 82 が ON になる。その結果、プログラミング期間でキャパシタ 88 に蓄えられた電荷に応じた制御電圧（スイッチング素子 86 が MOS トランジスタである場合はゲート電圧）によってスイッチング素子 86 が制御（例えば ON）され、制御電圧に応じた電流が、第 2 の配線 62 からスイッチング素子 86, 82 を通って、動作素子 20（又は機能層 22）を流れるようになっている。

【0030】

図 8 は、本発明の実施の形態に係る電気光学装置の変形例を説明する図である。この変形例では、基板 10 に凹部（又は彫り込み）112 が形成されている。凹部 112 は、エッチングで形成することができる。凹部 112 内に、導電層 52 及び第 1 の配線 54 が形成されている。導電層 52 及び第 1 の配線 54 は、基板 110 の表面を超えない高さで（例えば凹部 112 の深さよりも薄く）形成されていてもよい。また、半導体膜 40 も、凹部 112 内に形成されている。絶縁層 46 は、凹部 112 の内面にも形成されている。

【0031】

導電層 52 及び第 1 の配線 54 は、絶縁層 156 にて覆われてもよい。絶縁層 156 は、凹部 112 において、導電層 52 及び第 1 の配線 54 の周囲のスペースを埋めるように形成される。絶縁層 156 は、導電層 52 及び第 1 の配線 54 を覆ってもよい。その場合、絶縁層 156 の上面は、基板 110 あるいはその上の絶縁層 46 の表面と面一であってもよい。こうすることで、導電層 52 及び第 1 の配線 54 の形状（バンク 30 に対して左右非対称の形状）にかかわらず、バンク 30 を左右対称の形状に形成することができる。

【0032】

その他の内容は、上述した実施の形態で説明した内容が該当する。図 8 の変形例によれば、凹部 112 内に導電層 52 及び第 1 の配線 54 を形成するので、装置の薄型化が可能である。別の変形例として、絶縁層 156 の上面が基板 110 あるいはその上の絶縁層 46 の表面と面一であれば、動作素子 20 を導電層 52 及び第 1 の配線 54 の少なくとも一部と重ね合わせることができる。動作素子 20 の占有面積を図 2 の場合と比較して広くすることができるため、高輝度の電気光学装置を実現できる。

【0033】

本発明の実施の形態に係る電気光学装置を有する電子機器として、図 9 にはノート型パーソナルコンピュータ 1000 が示され、図 10 には携帯電話 2000 が示されている。

【0034】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。

例えば、本発明は、実施の形態で説明した構成と実質的に同一の構成（例えば、機能、方法及び結果が同一の構成、あるいは目的及び結果が同一の構成）を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成の本質的でない部分を置き換えた構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成と同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成に公知技術を付加した構成を含む。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係る電気光学装置を説明する図である。

【図2】図2は、図1のII-II線断面図である。

【図3】図3は、バンクの平面図である。

【図4】図4は、半導体膜を示す図である。

【図5】図5は、複数層からなる配線層の1つの層に位置する配線パターンを説明する図である。

【図6】図6は、複数層からなる配線層の他の層に位置する配線パターンを説明する図である。

【図7】図7は、本発明の実施の形態に係る電気光学装置の動作を説明する回路図である。

【図8】図8は、本発明の実施の形態に係る電気光学装置の変形例を説明する図である。

【図9】図9は、本発明の実施の形態に係る電子機器を示す図である。

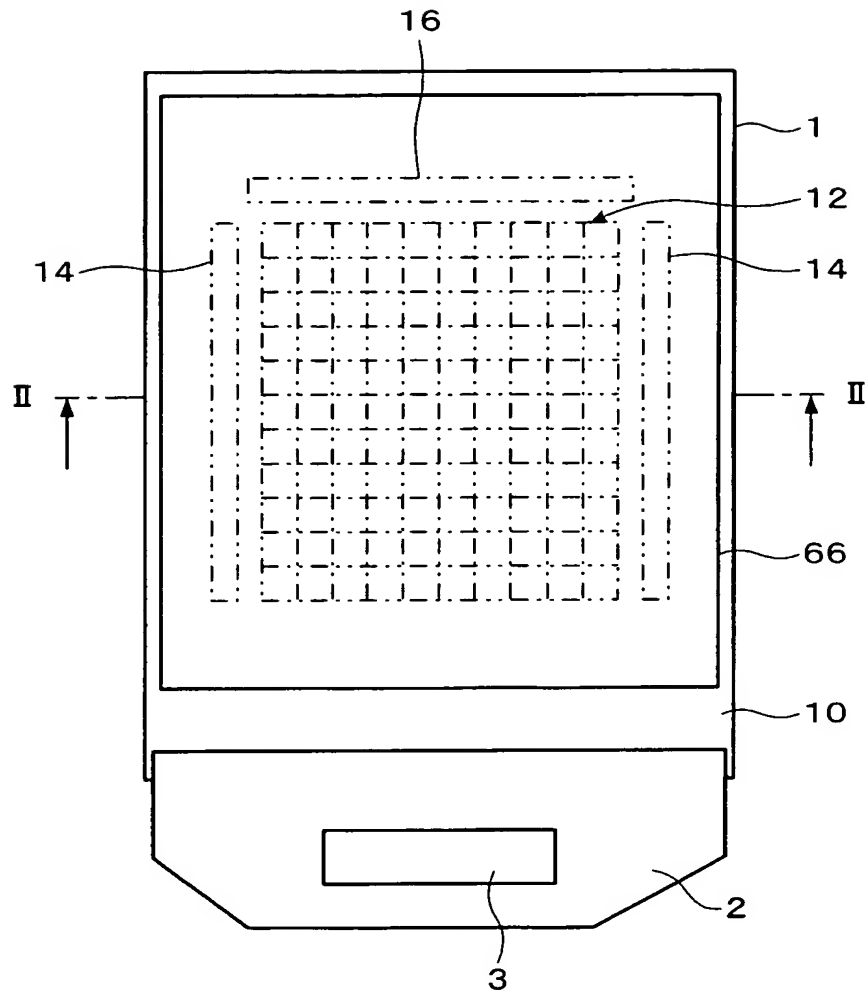
【図10】図10は、本発明の実施の形態に係る電子機器を示す図である。

【符号の説明】

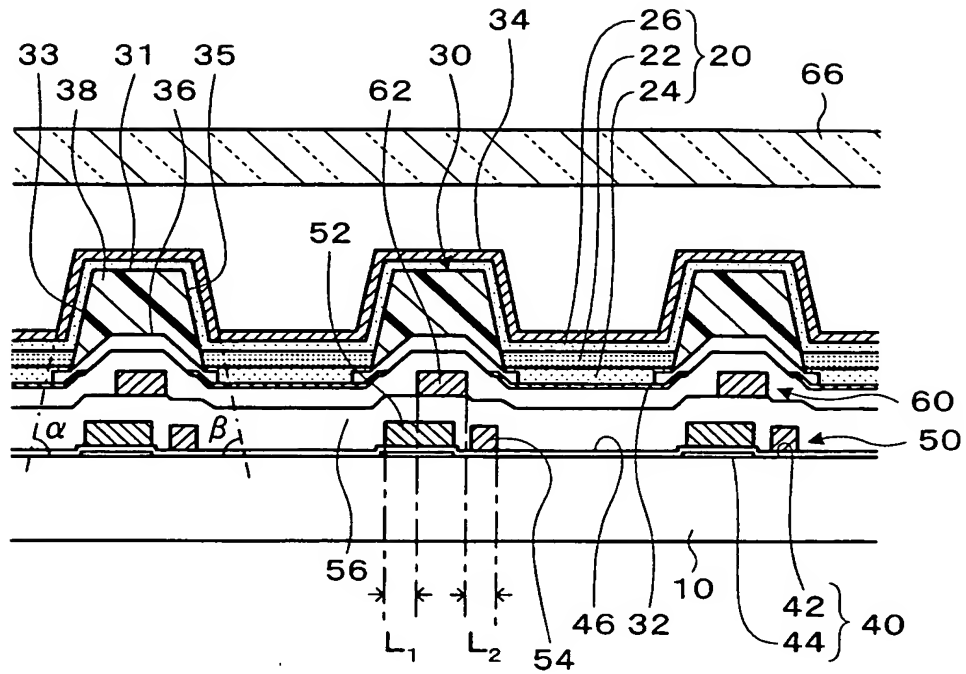
【0036】

- 1 電気光学装置、 2 配線基板、 3 集積回路チップ、 10 基板、
- 12 動作領域、 14 駆動回路、 16 補助回路、 20 動作素子、
- 22 機能層、 24 第1のバッファ層、 26 第2のバッファ層、
- 30 バンク、 31 上面、 32 第1の電極、 33 側面、
- 34 第2の電極、 35 側面、 36 第1のバンク部、
- 38 第2のバンク部、 40 半導体膜、
- 42 ベース膜、 44 不純物拡散膜、 46 絶縁層、 50 配線パターン、
- 52 導電層、 54 第1の配線、 60 配線パターン、 62 第2の配線、
- 64 配線、 66 封止部材、 71 配線、 72 配線、
- 80, 82, 84, 86 スイッチング素子、 88 キャパシタ、
- 110 基板、 112 凹部

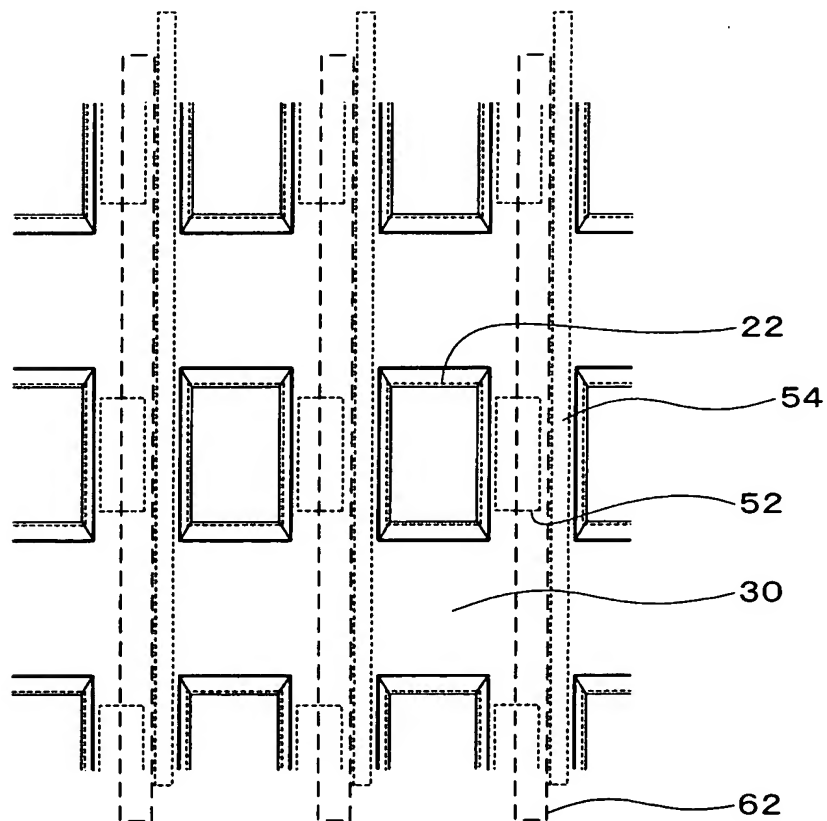
【書類名】 図面  
【図 1】



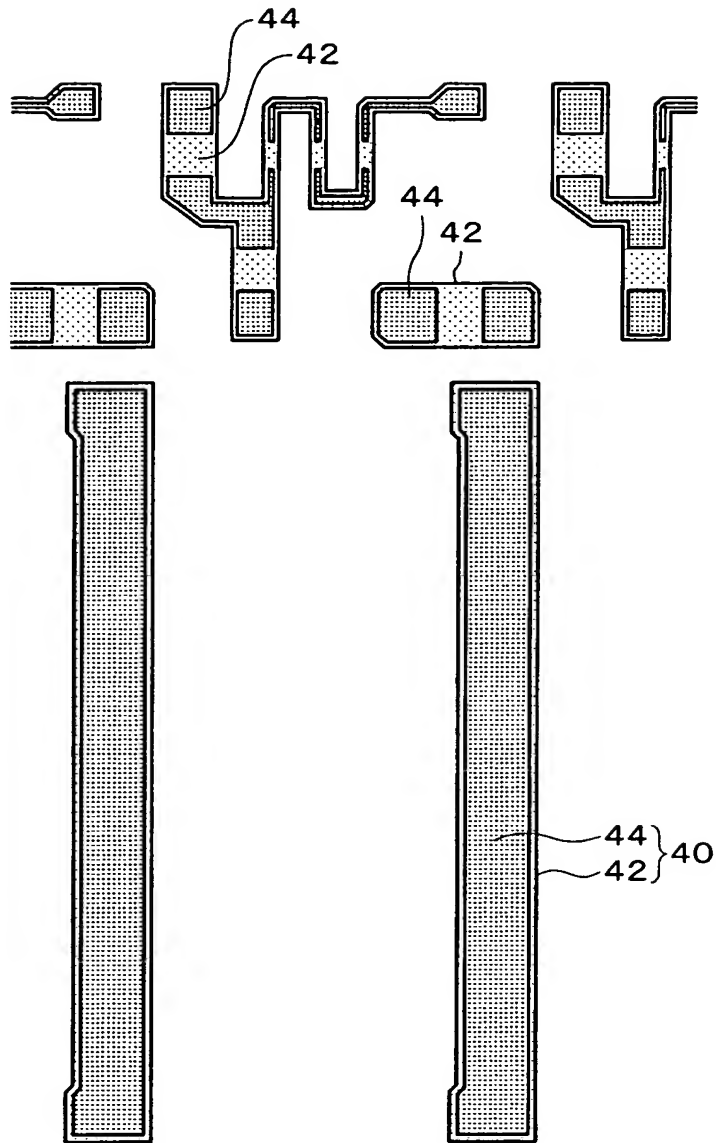
【図 2】



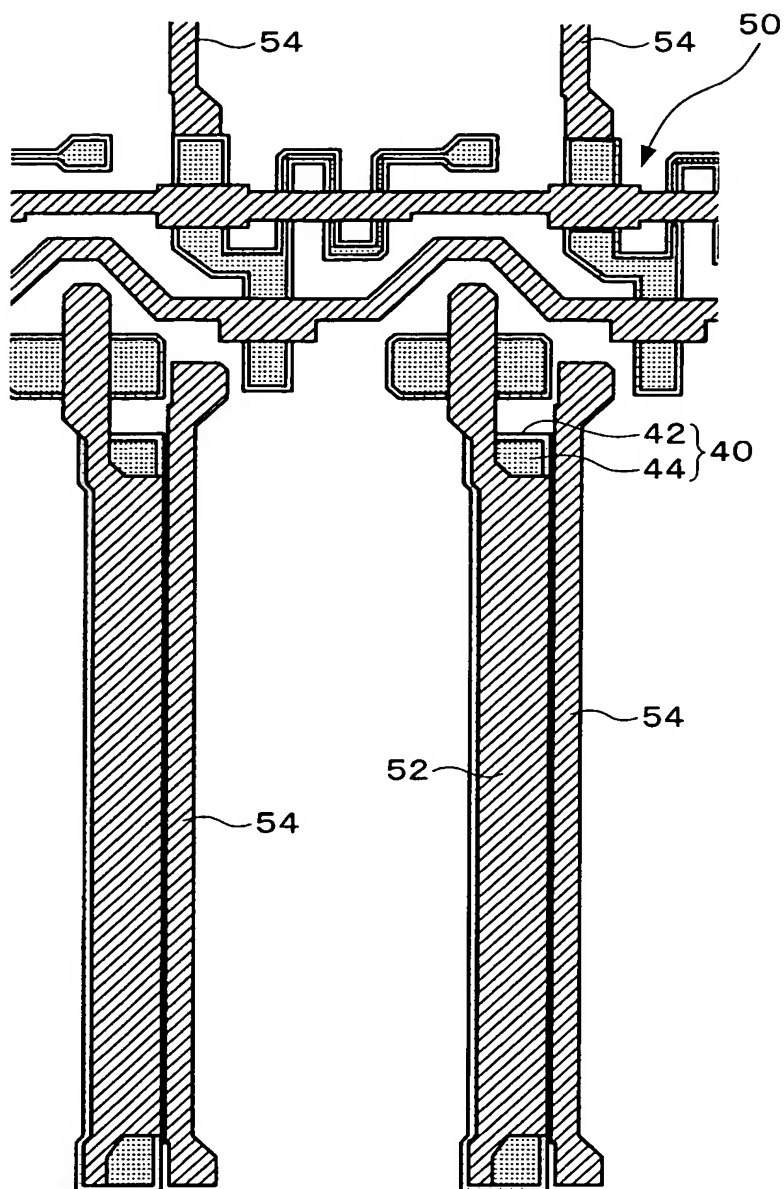
【図 3】



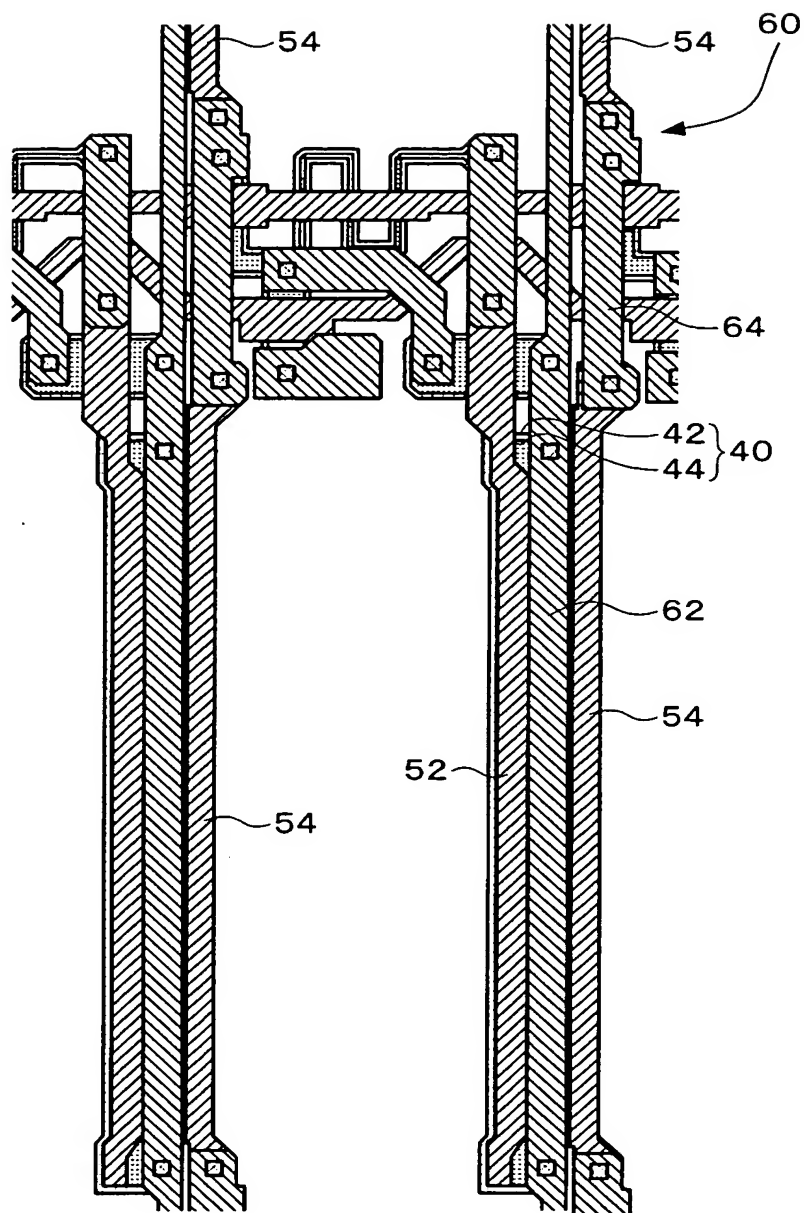
【図 4】



【図 5】

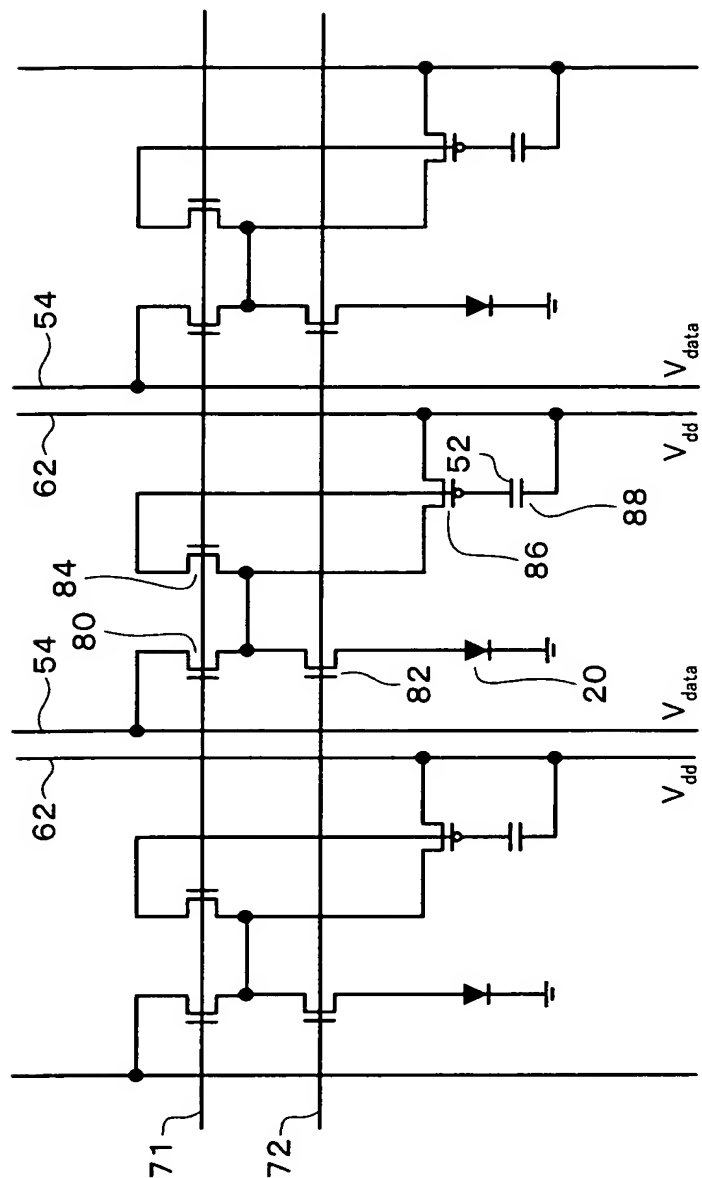


【図 6】

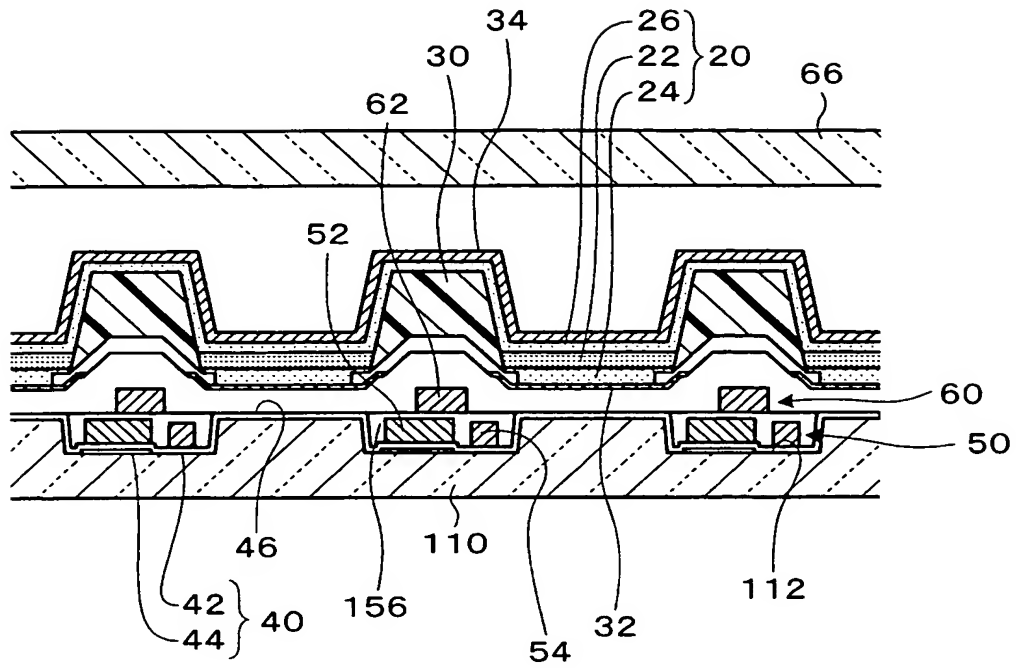




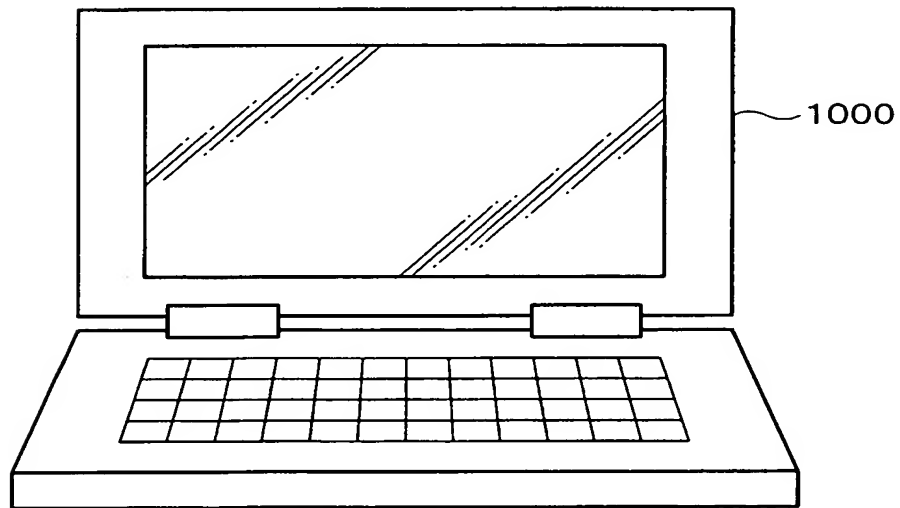
【図 7】



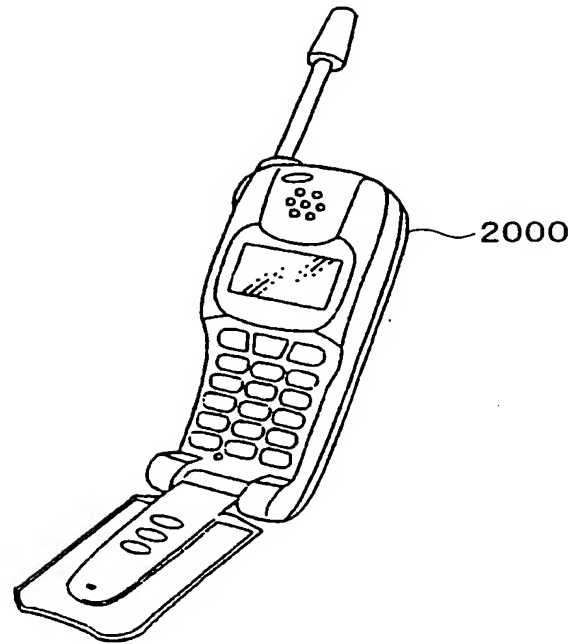
【図 8】



【図 9】



【図10】



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 本発明の目的は、バンクの左右非対称性を減らすことにある。

【解決手段】 配線基板は、基板 10 と、基板 10 の上方に設けられ複数の領域を区画するためのバンク 30 と、バンク 30 と基板 10 との間に並列して形成された導電層 52 並びに第 1 及び第 2 の配線 54, 62 と、を有する。第 1 の配線 54 は、第 2 の配線 62 よりも基板 10 に近い位置に形成されている。第 1 及び第 2 の配線 54, 62 は、幅方向にずれるように配置されている。導電層 52 は、第 2 の配線 62 よりも基板 10 に近い位置に形成されている。導電層 52 及び第 2 の配線 62 は、幅方向にずれるように配置されている。導電層 52 及び第 1 の配線 54 は、それぞれ、反対の幅方向に第 2 の配線 62 からみ出す部分を有するように配置されてなる。

【選択図】 図 2

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 3 7 9 9 3 9
受付番号	5 0 3 0 1 8 5 5 4 4 8
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 5 年 1 1 月 1 3 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000002369
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
【氏名又は名称】	セイコーエプソン株式会社

## 【代理人】

申請人

【識別番号】	100090479
【住所又は居所】	東京都杉並区荻窪 5 丁目 2 6 番 1 3 号 荻窪 T M ビル 2 階 井上・布施合同特許事務所
【氏名又は名称】	井上 一

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100090387
【住所又は居所】	東京都杉並区荻窪 5 丁目 2 6 番 1 3 号 荻窪 T M ビル 2 階 井上・布施合同特許事務所
【氏名又は名称】	布施 行夫

## 【選任した代理人】

【識別番号】	100090398
【住所又は居所】	東京都杉並区荻窪 5 丁目 2 6 番 1 3 号 荻窪 T M ビル 2 階 井上・布施合同特許事務所
【氏名又は名称】	大淵 美千栄

特願 2 0 0 3 - 3 7 9 9 3 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社